



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 00983

Date of filing: 26 June 2002

Applicant: Slagternes Forskningsinstitut  
(Name and address) Maglegårdsvej 2  
4000 Roskilde  
Denmark

Title: Apparat og fremgangsmåde til automatisk afskæring af organer fra et pluckssæt fra en slagtekrop

IPC: A22B 5/00; A22C 17/14; A22C 21/06

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.



**Patent- og Varemærkestyrelsen**  
Økonomi- og Erhvervsministeriet

26 May 2003

  
Pia Høybye-Olsen



**Internationalt  
Patent-Bureau**

Bar/VWR/128359  
26/06/02

Modtaget  
**26 JUNI 2002**  
PVS

Slagteriernes Forskningsinstitut A/S, DK-4000 Roskilde

Apparat og fremgangsmåde til automatisk afskæring af  
organer fra et pluckssæt fra en slagtekrop

**Internationalt  
Patent-Bureau A/S**  
Høje Taastrup Boulevard 23  
DK-2630 Taastrup  
Danmark

Tlf (+45) 43 99 55 11  
Fax (+45) 43 99 99 11  
[http //www ipb dk](http://www.ipb.dk)  
e-mail [ipb@ipb dk](mailto:ipb@ipb.dk)

Modtaget

26 JUNI 2002

PVS

1

Opfindelsen angår et apparat til automatisk afskæring af organer fra et pluckssæt fra en slagtekrop ved hjælp af skæreorganer, hvilket pluckssæt omfatter strubehoved, luft- og spiserør, lunger og hjerte. Opfindelsen angår endvidere en fremgangsmåde til automatisk afskæring af organer fra et pluckssæt fra en slagtekrop

Et apparat af denne type kendes fra vor danske patentansøgning PA 2000 01499, som beskriver et apparat, hvor tre cirkulære skæreorganer er monteret med deres respektive centre i hvert sit hjørne af en forudbestemt trekant. Skæreorganerne kan bevæges udad for at give plads til, at et pluckssæt kan indføres i det mellemrum, der findes der imellem. Når skæreorganerne derefter føres tilbage, og pluckssættet trækkes op igennem mellemrummet, vil skæreorganerne skære de to lunger og hjertet af, så kun strubehovedet og rørene er tilbage på ophængningsorganet.

Dette kendte apparat fungerer tilfredsstillende så længe pluckssættet er helt, det vil sige når det har to lunger og et hjerte og disse er intakte. Ved en tilfredsstillende skæring forstås, at organerne ikke ødelægges, og at snittet ligger så tilpas præcist, at hjertefedt og bronkier ikke skæres af sammen med organerne men bliver siddende på rørene. I praksis forekommer det imidlertid jævnligt, at hjertet under slagteprocessen er blevet skåret op af en dyrlæge med henblik på sygdomskontrol, at større eller mindre stykker af en eller begge lunger mangler eller at pluckssættet er beskadiget på anden måde.

Derfor er det formålet med opfindelsen at tilvejebringe et apparat til automatisk afskæring af organer fra et hjertepluckssæt, hvilket apparat giver en tilfredsstillende skæring, selv om der forekommer deformationer eller mangler på et eller flere af organerne.

Formålet opfyldes med et apparat ifølge opfindelsen omfattende et ophængningsorgan til at holde

rørene, bevægeorganer til at bevæge pluckssættet i forhold til skæreorganerne, mens rørene holdes i op-hængningsorganet, og et ledeorgan indrettet til at lede pluckssættet i forhold til skæreorganerne med  
5 lunger og hjerte holdt adskilt fra hinanden

Dette apparat giver en sikker skæring idet op-hængnings- og bevægeorganerne sørger for fremføring af pluckssættet til skæreorganerne, mens ledeorganet holder lunger og hjerte indbyrdes adskilt og derved  
10 hindre at et skæreorgan, der er indrettet med henblik på skæring af f eks hjertet kommer til at skære i lungerne. Ledorganet tjener desuden til styring og positionering af pluckssættets dele

I en foretrukket udførelsesform er ledeorganet  
15 tvedelt og har en overside, på hvilken lungerne kan hvile, samt en spalte imellem de to dele med en sådan vidde, at hjertets forbindelse til resten af plucks-sættet kan strække sig igennem denne men ikke tillader lungerne at passere. Herved kommer hjertet til at  
20 hænge på undersiden af ledeorganet under indflydelse af tyngdepåvirkningen, og det holdes således adskilt fra lungerne. Principielt kan hjertet hænge frit, men hvis spalten i ledeorganet er så stor, at der er fare for, at lungerne vil kunne blive trukket ned igennem  
25 denne, kan der også være indrettet særlige føringsmidler til understøtning og føring af hjertet under ledeorganet

For at sikre, at lungerne ikke blokerer eller klemmes fast i spalten imellem de to pladedele fore-  
30 trækkes det endvidere, at der ved ledeorganets to dele findes midler, der tvinger lungerne udad og bort fra spalten imellem de to dele. Disse midler kan omfatte profileringer eller legemer på selve ledeorganet eller separate dele, såsom ledeplader indrettet  
35 over ledeorganet

Når der anvendes et ledeorgan af den ovenfor beskrevne slags kan selve afskæringen hensigtsmæssigt ske ved, at der er indrettet et skæreorgan ved le-

deorganets overside på hver side af spalten mellem ledeorganets to dele, og at et tredje skæreorgan er indrettet ved spalten under eller over denne. De to skæreorganer ved ledeorganets overside tjener til afskæring af lungerne, mens det tredje skærer hjertet af. De tre skæreorganer kan være anbragt tæt ved hinanden eller med en afstand i transportretningen for pluckssættet alt afhængigt af hvor og hvordan de afskårne organer skal opsamles og/eller transporteres bort fra apparatet.

Ledeorganet tjener primært til at lede pluckssættet frem til skæreorganerne og er derfor udformet specielt med henblik derpå. Dette kan imidlertid give problemer ved starten af ledeorganet hvor pluckssættet skal føres ind på ledeorganet, så hjerte og lunger kommer til at ligge/hænge rigtigt. For at sikre, at denne indføring sker så problemfrit som muligt er apparatet ifølge opfindelsen, i en særlig hensigtsmæssige udførelsesform, ejendommeligt ved, at det før ledeorganet omfatter en skilleindretning til at separere hjerte og lunger. Denne skilleindretning tjener udelukkende til separering af hjerte og lunger og kan dermed udformes med henblik på denne ene funktion, hvorved der opnås en meget sikkert virkende indretning.

I en foretrukken udførelsesform omfatter skilleindretningen et fladt indgrebsorgan, der strækker sig opad. Ved denne udførelsesform kan pluckssættet sænkes eller glides ned over indgrebsorganet, hvorved hjerte og lunger adskilles på særlig effektiv vis. Indgrebsorganet skal være fladt, men ikke nødvendigvis plant, således at det er egnet til at bevæges op imellem lunger og hjerte. Indgrebsorganet kan således være krumt eller have fortykninger, udsparinger og lignende uden at det dermed falder uden for beskyttelsesomfanget.

I en mere foretrukket udførelsesform er skilleindretningen udformet således, at indgrebsorganet i

en første stilling står op i forhold til vandret under en vinkel på mindst  $45^\circ$ , foretrukket mindst  $60^\circ$ , mere foretrukket  $80-90^\circ$ , og at indgrebsorganet i en anden stilling ligger ned under en vinkel på højst  $30^\circ$ , foretrukket højst  $20^\circ$ , mere foretrukket  $0-15^\circ$ . Herved opnås dels den ovenfor omtalte effektive adskillelse, dels bringes pluckssættet, når det lægges ned i den anden stilling til at ligge i en liggende stilling med lungen hvilende på indgrebsorganets overside. Denne liggende stilling er fordelagtig, idet det da, i modsætning til ved en hængende stilling, er muligt at udnytte tyngdekraften til at holde hjertet væk fra lungerne. Fra denne stilling er det derfor særligt let at overføre pluckssættet til ledeorganet.

I en særlig fordelagtig udførelsesform omfatter skilleindretningen et leje med en udsparring, der tillader hjertet at passere der igennem. Også ved brug af et sådant leje opnås den netop omtalte adskillelse ved hjælp af tyngdekraften, idet hjertet i indgrebsorganets anden stilling kan falde igennem udsparringen, mens de lettere og arealmæssigt større lunger vil blive liggende på oversiden. Et sådant leje kan også anvendes uden indgrebsorganet, men pluckssættet må da på anden måde bringes i en liggende stilling.

Pluckssættene har fra naturens hånd relativt store variationer hvad angår dimensioner og vægt af de enkelte dele. For at sikre, at indgrebsindretningen kan anvendes trods sådanne variationer foretrækkes det, at lejet omfatter fjedrende organer med en sådan stivhed og tæthed, at de bøjer til side under hjertets vægt, men at de kan bære lungerne. Herved vil de lette lunger blive liggende på de fjedrende organers overside selv om de måtte være så små, at de ellers ville falde igennem udsparringen, og hjertet vil, grundet sin vægt, vil tvinge de fjedrende organer til siden.

Hvis de fjedrende organer dækker hele udsparringen

gen vil friktionen imellem disse og særligt store hjerter blive relativt stor og der foretrækkes derfor at de fjedrende organer begrænset til kun at være indrettet langs udsparingens rand. Herved vil små hjerter kunne passere helt uden at påvirke de fjedrende organer, og påvirkningen fra store hjerter vil blive mindre.

Når pluckssættet skal overføres fra skilleindretningen til ledeorganet er det hensigtsmæssigt, at afstanden imellem de to dele er mindst mulig. Denne korte afstand kan imidlertid være en ulempe, hvis der skal være plads til en bevægelse af et indgrebsorgan imellem en opretstående og en liggende stilling. Det foretrækkes derfor, at skilleindretningen kan bevæges mellem en modtagestilling og en afgivestilling, hvor den i afgivestillingen er i kontakt med eller befinder sig i nærheden af ledeorganet. Bevægelsen af skilleindretningen vil desuden i visse udførelsesformer kunne bidrage aktivt til separeringen af hjerte og lunge, idet denne bevægelse kan virke til at føre indgrebsorganet ind imellem hjerte og lunge.

I en foretrukken udførelsesform omfatter apparatet en retvendingsindretning indrettet til retvending af pluckssættet, så hjertet får en forudbestemt orientering. En sådan retvendingsindretning bevirker, at alle pluckssættene kommer til at hænge på samme måde, hvilket er hensigtsmæssigt, idet separeringen af hjerte og lunger og fremføringen til skæreorganerne da lettes.

Retvendingen af pluckssættet kan principielt ske ved hjælp af ethvert ønsket middel, men i en foretrukket udførelsesform af opfindelsen omfatter retvendingsindretningen midler til detektering af orienteringen af strubehovedet i et vandret plan og midler til at vende strubehovedet til den forudbestemte orientering, hvis denne ikke detekteres ved detekteringen. Grunden til at netop denne udførelsesform anses for fordelagtig er, at strubehovedet inde-

holder brusksdele som gør detekteringen af dets orientering let, idet det indeholder en markant hesteskoformet brusksdel, som fremstår tydeligt som en hvid aftegning imod det rødlige kød. Dermed er såvel en mekanisk som en optisk identifikation mulig.

En særlig fordelagtig udførelsesform af ophængningsorganet er den, hvor det omfatter to ophængningselementer, som er indrettet med en indbyrdes afstand, der har en sådan størrelse, at rørene men ikke strubehovedet kan passere der imellem. Med et sådant ophængningsorgan kan rørene hos pluckssættet føres ind imellem de to ophængningselementer, og da afstanden kun er netop så stor, at rørene kan passere, vil den noget større og relativt faste strube blive hængende på oversiden af ophængningselementerne. Herved opnås en let og sikker ophængning.

I en foretrukken udførelsesform strækker ophængningselementerne sig i det væsentlige gennem hele apparatet. Ophængningselementerne kan i denne udførelsesform med fordel være to parallelt løbende stænger eller rør, og pluckssættene kan da føres igennem apparatet i en ubrudt eller i hovedsagen ubrudt bevægelse. Det vil endvidere være sikret, at rækkefølgen på pluckssættene ikke ændres, hvilket eksempelvis kan være en fordel hvis et sæt skal kunne spores tilbage til den slagtekrop, hvorfra det stammer.

For at sikre en jævn og pålidelig fremføring af pluckssættene foretrækkes det, at bevægeorganerne omfatter en skubber indrettet til bevægelse langs ophængningselementerne. Hvis ophængningselementerne er stænger, der er indrettede med en passende hældning, vil fremføringen af pluckssættene, som normalt er fugtige og dermed relativt glatte, dog også kunne ske ved hjælp af tyngdekraften.

Såfremt apparatet kun anvendes til afskæring af pluckssæt fra en enkelt slagtelinje vil det interval, hvormed pluckssættene ankommer til apparatet, normalt være tilstrækkeligt stort. Hvis der derimod anvendes



en samkøring af pluckssæt fra flere slagtelinjer vil det være fordelagtigt at apparatet har en bufferindretning, der er indrettet før skæreorganerne, foretrukket før skilleindretningen, mere foretrukket før retvendingsindretningen. Denne bufferindretning kan f.eks. være indrettet som et magasin, der modtager pluckssættene i den takt, hvori de ankommer, og derefter afgiver dem et efter et med et forudbestemt tidsinterval.

10 Et andet aspekt af opfindelsen er en fremgangsmåde til automatisk afskæring af organer fra et pluckssæt. En sådan fremgangsmåde er beskrevet i kravene 18 til 24 og med denne opnås de samme fordele som ved det ovenfor beskrevne apparat.

15 I det følgende vil opfindelsen blive beskrevet i større detalje med henvisning til den medfølgende tegning, som viser en foretrukken udførelsesform, der dog udelukkende er tænkt som et eksempel. På tegningen viser

20 fig. 1 apparatet ifølge opfindelsen i en foretrukken udførelsesform set fra siden,

fig. 2 et strubehoved set i perspektiv med en del af de dertil sluttende luft- og spiserør,

fig. 3a og 3b en retvendingsindretning med 25 strubehovedet vist i de to mulige stillinger,

fig. 4 en skilleindretning set skråt fra oven i perspektiv i den i apparatet indbyggede tilstand,

fig. 5 skilleindretningen i fig. 4 set skråt fra neden,

30 fig. 6 en nedre del af ledeorganet set i perspektiv, og

fig. 7 ledeorganet og skæreorganerne i en stærkt skematisk, perspektivisk afbildning.

Af fig. 1 fremgår det, at apparatet ifølge opfindelsen overordnet set har facon som et W, hvor W'ets fire arme svarer til fire funktionszoner hos apparatet. Den første arm i længst til venstre i fig. 1 udgør en modtagezone, den anden arm 2 en rozone,

den tredje arm 3 en skillezone og den fjerde arm 4 en skærezon. I det følgende vil elementer, der hører under modtagezonen, blive benævnt med henvisningstal i intervallet 100-199, elementer i rozonen med henvisningstal i intervallet 200-299 osv

Igennem hele apparatet løber et par af stænger 5a, 5b, der tjener som ophængningselementer, hvorpå de enkelte pluckssæt 6 ophænges ved strubehovedet 7. Dette kontinuerlige ophængningsorgan 5 sikrer, at den rækkefølge, hvori pluckssættene ankommer til apparatet, forbliver uændret under hele processen, og mindsker desuden risikoen for, at pluckssæt falder ud af apparatet eller sætter sig fast ved en overgang imellem forskellige elementer. Langs dele af ophængningsorganet 5, såsom i modtagezonen 1, bevæges pluckssættet 6 fremad i apparatet udelukkende ved hjælp af tyngdekraften, mens der i andre, såsom i rozonen 2, er indrettet et bevægeorgan 8, her i form af en kæde 8a med fingre 9, der skubber pluckssættene frem langs ophængningsorganet 5. Bevægeorganet 8,9 kan også virke over større eller mindre dele af apparatet, og det kan have andre udformninger. F.eks. kan der tænkes en udformning, hvor bevægeorganet 8,9 er indrettet i forbindelse med ophængningsorganet 5, f.eks. ved at kæden 8 løber inden i et rør, der udgør et af ophængningselementerne 5a,5b.

Ophængningen af pluckssættet 6 i strubehovedet 7 er særlig fordelagtig, idet strubehovedet er den eneste del af pluckssættet, hvor der ikke forekommer størrelsesforskelle af betydning. Et eksempel på et strubehoved ses i fig. 2, hvorefter det fremgår, at strubehovedet er relativt omfangsrigt i sammenligning med de dertil sluttende luft- og spiserør 11. Dette gør, at strubehovedet 7 kan blive hængende på oversiden af ophængningselementerne 5a,5b, mens rørene 11 passerer der imellem. Mod undersiden har strubehovedet 7 en oval facon. Denne facon betyder, at strubehovedet altid vil hænge på en sådan måde, at ovalens

største diameter er parallel med længdeaksen for op-  
 hængningsorganet 5, dvs indtager en af to mulige  
 stillinger. Anbringes strubehovedet med en anden ori-  
 entering vil pluckssættets vægt gøre, at strubehove-  
 5 det bliver trukket på plads i den ovennævnte stil-  
 ling.

Af fig 2 ses det endvidere, at strubehovedet  
 har en markant hesteskoformet bruskskel 12. Denne  
 bruskskel er relativt stiv i forhold til resten af  
 10 strubehovedet 7, og dette har således to markant for-  
 skellige sider, hvor den ene 13 er stiv, mens den an-  
 den 14 er eftergivelig. Netop denne egenskab kan, som  
 det vil blive omtalt nærmere nedenfor, anvendes til  
 en orientering af pluckssættet 6, idet de to sider  
 15 13, 14 af strubehovedet 7 kan skelnes fra hinanden.

Af hensyn til den efterfølgende separering og  
 opskæring af pluckssættet er det i udførelsesformen  
 fordelagtigt at hjertet vender fremad set i trans-  
 portretningen, når pluckssættet når frem til skille-  
 20 zonen 3. Dette svarer til, at strubehovedets bruskskel  
 12 vender fremad. Denne orientering kan eksempelvis  
 opnås med en retvendingssindretning 100 som den, der  
 er illustreret i fig 3a og 3b.

Fig 3a viser den situation, hvor strubehove-  
 25 dets bruskskel 12 vender bagud i forhold til trans-  
 portretningen. Retvendingssindretningen 100 har to ar-  
 me 101, som ved hjælp af fjedre 102 holdes, så de pe-  
 ger indad imod en slids 103. Når strubehovedet 7, som  
 her, vender med den eftergivelige side 14 i trans-  
 30 portretningen, vil spidserne af de to arme som illu-  
 streret trænge en smule ind i strubehovedet og derved  
 forhindre, at dette passerer. Når strubehovedet såle-  
 des er fanget vil retvendingssindretningen blive vendt  
 180° som angivet med pilene, hvorved pluckssættet li-  
 35 geledes vendes, og armene, der nu peger i transport-  
 retningen, vil ikke længere holde fast i pluckssæt-  
 tet, som dermed kan fortsætte frem i apparatet.

For at retvendingssindretningen skal kunne dreje

er ophængningsselementerne 5a,5b afbrudt ved denne Ophængningsorganet 5 kan imidlertid stadig betragtes som kontinuert, idet slidsen 103 i retvendingsindretning vil virke som en fortsættelse deraf

- 5 I fig 3b ses den situation, hvor strubehovedet har den ønskede orientering med bruskdelen 12 vendende i transportretningen Grundet bruskdelenes stivhed vil armene 101 her ikke kunne trænge ind i strubehovedet, men vil i stedet blive tvunget til side af det . 10 tilspidsende strubehoved imod kraften fra fjedrene 102, hvorved pluckssættet kan passere relativt uhindret

I en alternativ udførelsesform vil retvendingsindretningen 100 kunne udformes som et optisk baseret 15 system, hvor strubehovedets orientering bestemmes på basis af beliggenheden af den hvide brusksdel 12 i det rødlige kød

For at sikre, at to pluckssæt ikke ankommer samtidigt eller med meget kort interval til retvendingensindretningen foretrækkes apparatet ifølge opfindelsen at have en bufferindretning 105, som modtager 20 pluckssættene, efterhånden som de ankommer til apparatet, og frigiver dem i en forudbestemt takt Sådanne bufferindretninger kan have et utal af udformninger og virkemåder, men disse vil ikke blive omtalt 25 nærmere, da de vil være velkendte for fagmanden Bufferindretningen foretrækkes dog at have et nødstop, hvormed frigivelsen af pluckssæt derfra kan stoppes i et kortere eller længere tidsrum

30 I den viste udførelsesform transporteres de nu retvendte pluckssæt 6 videre til en rozone 2, hvor de får lov at hænge frit for at bringe eventuelle svingninger til ophør og tillade svingninger på luft- og spiserørerne at rette sig ud, så hjertet ligger forrest i transportretningen Rozonen 2 kan omfatte særlige indretninger, som er beregnede til at bringe 35 pluckssættet i ro, ved at dette kommer til anlæg der imod Et eksempel på en sådan indretning 200 er vist

1 fig 4 Her omfatter indretningen en plade 201 med en udskæring, hvor der langs udskæringens kant er monteret børster 202, som giver en vis modstand, når plucksættet passerer igennem udskæringen Pluckssæt-  
 5 tet kan også bringes til anlæg imod en sådan plade og derefter trækkes bort langs pladens plan

I den udførelsesform, der er vist i fig 1, har rozonen 2 en vis udstrækning, men der kan også tænkes udførelsesformer, hvor den kun består af en plade 201  
 10 med børster 202, som den netop omtalte, eller hvor den er helt udeladt

Når pluckssættet 6 således er retvendt og hænger roligt ned fra ophængningsorganet 5, foretages der, for at lette afskæringen, en separering af hjer-  
 15 te 15 og lunger 16 Fig 4 viser en skilleindretning, som er indrettet til at foretage denne separering, der ikke skal forveksles med selve skæringen

Af fig 1 fremgår det, at skilleindretningen er opbygget som en svingbar arm 300, der er fastgjort  
 20 til drejning om et punkt tæt ved ophængningselementet 5, således at pluckssættet 6, når det kommer ind skillezonen 3, vil komme til at hænge med strubehovedet 7 på oversiden af ophængningsorganet 5 og hjerte 15 og lunger 16 på undersiden af armen 300, der, som  
 25 det fremgår af fig 4, består af to parallelt løbende stænger 302 og således har i hovedsagen har samme udformning som ophængningsorganet 5 Fra omdrejningspunktet hænger armen 300 frit ned således, at afstanden imellem denne og ophængningsorganet 5 øges med  
 30 afstanden fra omdrejningspunktet I en afstand fra omdrejningspunktet har armen et knæk 301, som gør, at den nederste ende af armen er drejet en smule opad imod ophængningsorganet 5

Når pluckssættet 6 kommer ind i skillezonen 3  
 35 vil tyngdekraften gøre, at det glider ned langs armen 300 og ophængningsorganet 5, indtil afstanden imellem disse er blevet så stor, at luft- og spiserørerne 11 er strakt helt ud Her vil pluckssættet blive hängen-

de indtil en finger 9 hos bevægeorganet 8 tvinger det videre Trækket på rørene 11 vil da gøre, at armen 300 vipper opad imod ophængningsorganet, i det mindste indtil den nederste del af rørene 11 passerer

5 knækket 301

På den nedre ende af armen 300 sidder den egentlige skilleindretning 302 Denne omfatter principielt tre forskellige dele, nemlig et indgrebsorgan 303, der tjener til en indledende separering af hjer-  
 10 te 15 og lunger 16, et leje 304 til en sekundær separering og en føring 305, der bærer hjertet 15 efter separeringen

Efter at pluckssættet har passeret knækket 301 på armen vil hjertet 15 og lungerne 16 komme i kon-  
 15 takt med indgrebsorganet 303, der er indrettet med en sådan vinkel i forhold til armen 300, at det rammer lungernes forside i transportretningen I den viste udførelsesform består indgrebsorganet af to pladestykker 306, hvor der på hver pladestykke er svejst  
 20 to bøjler 307 I fig 4 er kun den ene af de to plader 306a synlig, mens bøjlen 307b på det andet kan anes bag pluckssættet 6 Pladerne 306 er her i kontakt med siden af hver af lungerne 16, så disse holdes tilbage, mens mellemrummet imellem pladerne til-  
 25 lader hjertet 15 at hænge stort set frit

Armen 300 kan være forsynet med vibreringsindretninger 312, som kan anvendes til at ryste pluckssættet 6 på plads omkring indgrebsorganet 303

Principielt kunne den således foretagne separering være tilstrækkelig til at give en tilfredsstillende skæring, men for at sikre, at også beskadigede pluckssæt separeres ordentlig sker der i den viste udførelsesform også en sekundær separering

Ved den fortsatte fremføring af strubehovedet 7  
 35 langs ophængningsorganet 5 kommer skilleindretningen til anlæg imod en stativdel 308 og kan således ikke vippe længere Når dette sker, vil trækket i rørene 11 i stedet medføre, at indgrebsorganet 303 bliver

drejet om et punkt nær ved lejets overside, indtil den nederste del af rørene 11 passerer endnu et knæk 309 på armen 300. Når dette sker vil indgrebsorganet 303 ligge nær ved parallelt med lejet 304.

5        Lejet 304 har en udsparring 310, som bedst ses i fig. 5. Denne udsparring 310 er forsynet med børster 311 lige som den i pladen 201 i rozone 2. Når indgrebsorganet 303 drejes vil hjertet 15 efterhånden nærme sig udsparringen 310 og vil til sidst falde  
10 igennem den, fordi børsterne 311 ikke er stive nok til bære det. Derimod vil lungerne 16, hvis en eller begge eller dele deraf er kommet på den forkerte side af indgrebsorganet 303, ikke kunne passere børsterne 311, idet lungerne har for lille massefylde til at  
15 tvinge dem til side.

Under lejet 304 findes en rendeformet føring 305, hvori hjertet 15 ender, når det har passeret lejet 304. Denne føring sikrer, at hjertet ikke hænger frit ned, da tyngden deraf kan være tilstrækkelig til  
20 at trække lungerne ned igennem børsterne 311.

Når pluckssættet 6 er blevet separeret i skilleindretningen, overføres det til et ledeorgan 400 i skærezonen 4. Ledorganet er i den viste udførelsesform to opbygget af to pladedele 402, som er adskilt  
25 af en spalte 403 og som er vinklede i forhold til hinanden således, at de ligger højest tættest ved spalten. Ved overføringen af pluckssættet flyttes lungerne 16 fra oversiden af indgrebsorganets pladedele 306 til oversiden af ledeorganets pladedele 402,  
30 mens hjertet, der hænger ned igennem udsparringen i lejet 304, bringes ind under pladedelene 402, sådan som det er vist i fig. 6. For at muliggøre denne overførsel er udsparringen af lejet 304 åben imod ledeorganet 400.

35        Ledorganets primære funktion er at føre pluckssættet frem til skæreorganerne 401, men det virker også til en positionering og adskillelse af hjerte 15 og lunger 16. Denne positionering sker ved,

at hjertet 15 nu hænger frit ned under spalten 403 og derved holdes på plads af tyngdekraften, mens lungerne 16 tvinges udad bort fra spalten 403, dels i kraft af at de pladedele 402, hvorpå de hviler, hælder nedad, bort fra spalten, dels ved hjælp af styreindretninger 404, der er monterede på pladedelene 402. Ledeorganets pladedele 402 er ikke eftergivelige som børsterne på lejet 304 og spalten 403 er kun lige bred nok til, at hjertets forbindelse til resten af pluckssættet kan passere der igennem. Dette medvirker til at sikre, at lungerne 16 ikke trækkes ned igennem spalten på grund af tyngden af det frit hængende hjerte 15. Der kan dog også tænkes udførelsesformer, hvor der er indrettet særlige føringsmidler til understøtning og føring af hjertet under ledeorganet svarende til renden 305 hos skilleindretningen. Der kan også tænkes en modsatte løsning, hvor hjertet kører på oversiden og lungerne på undersiden.

I den viste udførelsesform har ledeorganet 400 desuden styreplader 405, der tjener til at tvinge lungerne 16 bort fra spalten 403 og ud på pladedelene 402 umiddelbart efter overføringen af pluckssættet 6 til ledeorganet, samt diverse andre styreplader 406, 407, 408, 409, der tjener til at opretholde orienteringen af pluckssættets dele i forhold til hinanden.

I fig. 7 ses skæreorganernes placering i forhold til ledeorganet 400 og ophængningsorganet 5, hvormed pluckssættet 6 fortsat føres.

Når pluckssættet når de to første skæreorganer 410 og 411, der her er udformede som rundknive, afskæres lungerne 16 og falder ned i en dertil indrettet opsamlingskasse 412, der er anbragt under apparatet. Denne kasse 412 kan også være en indbygget del af apparatet. De to rundknive 410 og 411 er således monterede i forhold til pladedelene 402 hos ledeorganet 400, at skæringen foregår under en nær ved ret vinkel i forhold til disse.

En tredje rundkniv 413 er anbragt på undersiden



af ledeorganet 400 til afskæring af hjertet 15, som falder ned i en anden opsamlingskasse 414, der lige som den første kan være løs eller indbygget i apparatet

- 5           Strubehovedet 7 og rørene 11 føres længere frem i apparatet, hvor afstanden mellem ophængningsorganets stænger 5a og 5b øges (ikke vist), således at strubehovedet kan falde ned imellem dem I den viste udførelsesform er der anbragt en føringsplade 415  
10 over det tredje skæreorgan 413 for at sikre, at luft- og spiserørene 11 ikke kommer i karambolage med skæreorganet under eller efter afskæringen af hjertet 15

Pluckssættet er således blevet adskilt i lunger, hjerte samt spise- og luftrør med strubehoved og behandlingen deraf er hermed afsluttet

- I det ovenstående er beskrevet en foretrukken udførelsesform af opfindelsen, men det skal forstås, at et eller flere af de enkelte elementer i apparatet  
20 vil kunne undværes, ligesom det være muligt at indrette elementerne på en anden måde i forhold til hinanden Blandt andet vil retvendingsindretningen og rozoneen kunne udelades helt eller delvist, ligesom bufferindretningen vil kunne indrettes efter retven-  
25 dingsindretningen

## P A T E N T K R A V

1 Apparat til automatisk afskæring af organer  
(15,16) fra et pluckssæt (6) fra en slagtekrop ved  
hjælp af skæreorganer (410,411,413), hvilket plucks-  
5 sæt omfatter strubehoved (7), luft- og spiserør (11),  
lunger (16) og hjerte (15), k e n d e t e g n e t  
ved, at apparatet omfatter et ophængningsorgan (5)  
til at holde rørene (11), bevægeorganer (8) til at  
bevæge pluckssættet i forhold til skæreorganerne,  
10 mens rørene holdes i ophængningsorganet, og et le-  
deorgan (400) indrettet til at lede pluckssættet i  
forhold til skæreorganerne med lunger og hjerte holdt  
adskilt fra hinanden

2 Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g -  
15 n e t ved, at ledeorganet (400) er tvedelt og har en  
overside, på hvilken lungerne (16) kan hvile, samt en  
spalte (403) imellem de to dele med en sådan vidde,  
at hjertets forbindelse til resten af pluckssættet  
kan strække sig igennem denne men ikke tillader lun-  
20 gerne af passere

3 Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g -  
n e t ved, at der ved ledeorganets to dele (402)  
findes midler (404), der tvinger lungerne (16) udad  
og bort fra spalten (403) imellem de to dele

25 4 Apparat ifølge krav 2 eller 3, k e n d e -  
t e g n e t ved, at der er indrettet et skæreorgan  
(410,411) ved ledeorganets overside på hver side af  
spalten (403) mellem ledeorganets to dele (402), og  
at et tredje skæreorgan (413) er indrettet ved spal-  
30 ten under eller over denne

5 Apparat ifølge et eller flere af de foregå-  
ende krav, k e n d e t e g n e t ved, at det før  
ledeorganet (400) omfatter en skilleindretning (300)  
til at separere hjerte (15) og lunger (16)

35 6 Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g -  
n e t ved, at skilleindretningen (300) omfatter et  
fladt indgrebsorgan (306,307), der strækker sig opad

7 Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g -  
n e t ved, at indgrebsorganet (306,307) i en første  
stilling står op i forhold til vandret under en vin-  
kel på mindst 45°, foretrukket mindst 60°, mere fore-  
5 trukket 80-90°, og at indgrebsorganet i en anden  
stilling ligger ned under en vinkel på højst 30°, fo-  
retrukket højst 20°, mere foretrukket 0-15°

8 Apparat ifølge et eller flere af kravene 5-  
7, k e n d e t e g n e t ved, at skilleindretningen  
10 (300) omfatter et leje (304) med en udsparring (310),  
der tillader hjertet (15) at passere der igennem

9 Apparat ifølge krav 8, k e n d e t e g -  
n e t ved, at lejet (304) omfatter fjedrende organer  
(311) med en sådan stivhed og tæthed, at de bøjer til  
15 side under hjertets vægt, men at de kan bære lungerne  
(16)

10 Apparat ifølge krav 9, k e n d e t e g -  
n e t ved, at de fjedrende organer (311) er indret-  
tet langs udsparringens rand

20 11 Apparat ifølge et eller flere af kravene 5-  
10, k e n d e t e g n e t ved, at skilleindretnin-  
gen (300) kan bevæges mellem en modtagestilling og en  
afgivestilling, hvor den i afgivestillingen er i kon-  
takt med eller befinder sig i nærheden af ledeorganet  
25 (400)

12 Apparat ifølge et eller flere af de foregå-  
ende krav, k e n d e t e g n e t ved, at det omfat-  
ter en retvendingsindretning (100) indrettet til  
retvending af pluckssættet (6), så hjertet (15) får  
30 en forudbestemt orientering

13 Apparat ifølge krav 12, k e n d e t e g -  
n e t ved, at retvendingsindretningen (100) omfatter  
midler til detektering af orienteringen af strubeho-  
vedet (7) i et vandret plan og midler til at vende  
35 strubehovedet til den forudbestemte orientering, hvis  
denne ikke detekteres ved detekteringen

14 Apparat ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at ophængningsorganet (5) omfatter to ophængningselementer (5a,5b), som er indrettet med en indbyrdes afstand, 5 der har en sådan størrelse, at rørene (11) men ikke strubehovedet (7) kan passere der imellem

15 Apparat ifølge krav 14, k e n d e t e g n e t ved, at ophængningselementerne (5a,5b) strækker sig i det væsentlige gennem hele apparatet

10 16 Apparat ifølge krav 14 eller 15, k e n d e t e g n e t ved, at bevægeorganerne (8) omfatter en skubber (10) indrettet til bevægelse langs ophængningselementerne (5a,5b)

15 17 Apparat ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved en bufferindretning (105), der er indrettet før skæreorganerne (410,411,413), foretrukket før skilleindretningen (300), mere foretrukket før retvendingsindretningen (100)

20 18 Fremgangsmåde til automatisk afskæring af organer (15,16) fra et pluckssæt (6) fra en slagtekrop ved hjælp af skæreorganer (410,411,413), hvilket pluckssæt omfatter strubehoved (7), luft- og spiserør (11), lunger (16) og hjerte (15), k e n d e t e g n e t ved, at pluckssættet ophænges i et ophængningsorgan (5), der holder rørene (11), at pluckssættet bevæges i forhold til skæreorganerne medens rørene holdes i ophængningsorganet, at pluckssættet ledes i forhold til skæreorganerne med lunger og hjerte 25 holdt adskilt fra hinanden, hvorefter lungerne og hjertet afskæres fra den resterende del af pluckssættet ved hjælp af skæreorganerne

30 19 Fremgangsmåde ifølge krav 18, k e n d e t e g n e t ved, at hjertets forbindelse til resten af pluckssættet i en spalte (403) i et ledeorgan (400), og at lungerne (16) ledes hen over ledeorganet på hver deres side af spalten, hvorved hjertets og lungernes respektive forbindelser til rørene (11) po-

sitioneres i forhold til skæreorganerne (410,411, 413), og at de således positionerede forbindelser og skæreorganerne bevæges i forhold til hinanden for at overskære forbindelserne

5           20   Fremgangsmåde ifølge krav 18 eller 19, k e n d e t e g n e t ved, at hjertet (15) og lungerne (16) separeres med en skilleindretning (300), idet et adskillende indgrebsorgan (306,307) føres ind mellem hjertet og lungerne og separerer hjertet fra  
10 lungerne

          21   Fremgangsmåde ifølge et eller flere af kravene 18-20, k e n d e t e g n e t ved, at hjertet (15) og lungerne (16) anbringes på et leje (304) af fjedrende organer (311) med en sådan stivhed og tæt-  
15 hed, at de bøjer til side for hjertet og lader det passere gennem lejet, medens lungerne bæres af de fjedrende organer oven på lejet, hvorved hjertet og lungerne adskilles

          22   Fremgangsmåde ifølge et eller flere af kravene 18-21, k e n d e t e g n e t ved, at pluckssæt-  
20 tet (6) bibringes en bestemt orientering i vandret plan

          23   Fremgangsmåde ifølge et eller flere af kravene 18-21, k e n d e t e g n e t ved, at pluckssæt-  
25 tet (6) ophænges ved at rørene (11) indføres i et mellemrum mellem to ophængningselementer (5a,5b), mellem hvilke strubehovedet (7) ikke kan passere, hvor ophængningselementernes overside er således ud-  
formede at strubehovedet vil indtage en ud af to mu-  
30 lige stillinger i vandret plan, og at rørene fremføres med hjertet (15) og lungerne (16) hængende under ophængningselementerne og strubehovedet i anlæg mod ophængningselementernes overside

          24   Fremgangsmåde ifølge et eller flere af kravene 18-23, k e n d e t e g n e t ved, at strubehovedet (7) føres til en indretning (100), som detekterer strubehovedets orientering i vandret plan og vender strubehovedet til en forudbestemt orientering,

hvis denne orientering ikke detekteres ved detekteringen

5            Internationalt Patent-Bureau A/S

B<sub>7</sub> · B<sub>6</sub> ( 7 )

Modtaget

21

26 JUNI 2002

Bar/VWR/128359

PVS

26/06/02

Apparat og fremgangsmåde til automatisk afskæring af  
5 organer fra et pluckssæt fra en slagtekrop

#### S A M M E N D R A G

Apparat til automatisk afskæring af organer  
10 (15,16) fra et pluckssæt (6) fra en slagtekrop ved  
hjælp af skæreorganer (410,411,413), hvilket plucks-  
sæt omfatter strubehoved (7), luft- og spiserør (11),  
lunger (16) og hjerte (15) Apparatet omfatter et op-  
hængningsorgan (5) til at gribe og holde rørene (11),  
15 bevægeorganer (8) til at bevæge pluckssættet i for-  
hold til skæreorganerne, mens rørene holdes i ophæng-  
ningsorganet, og et ledeorgan (400) indrettet til at  
lede pluckssættet frem til skæreorganerne med lunger  
og hjerte holdt adskilt fra hinanden Opfindelsen an-  
20 går endvidere en fremgangsmåde til automatisk afskæ-  
ring af organer fra et pluckssæt fra en slagtekrop

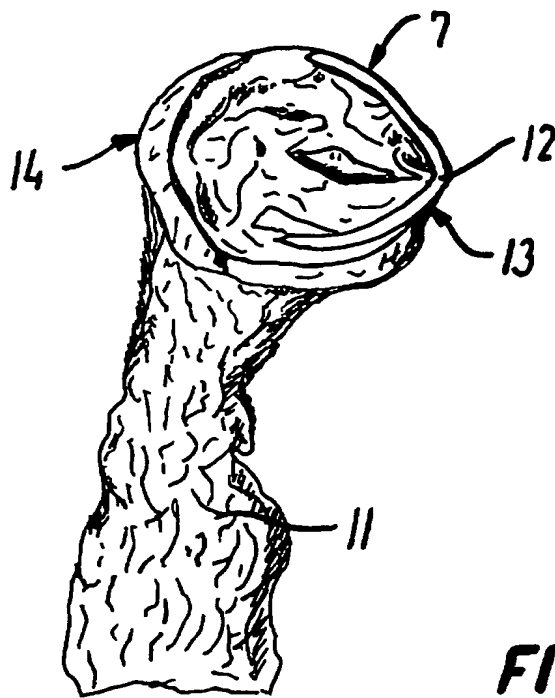
(Fig 1)

PVS

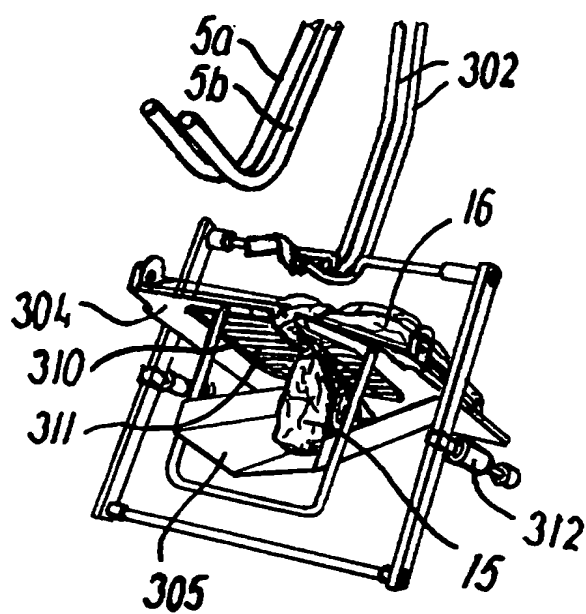




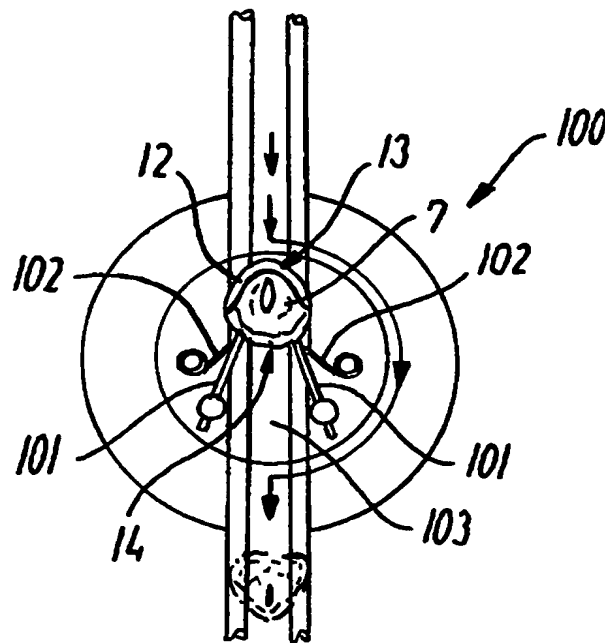
Modtaget  
26 JUNI 2002  
PVS



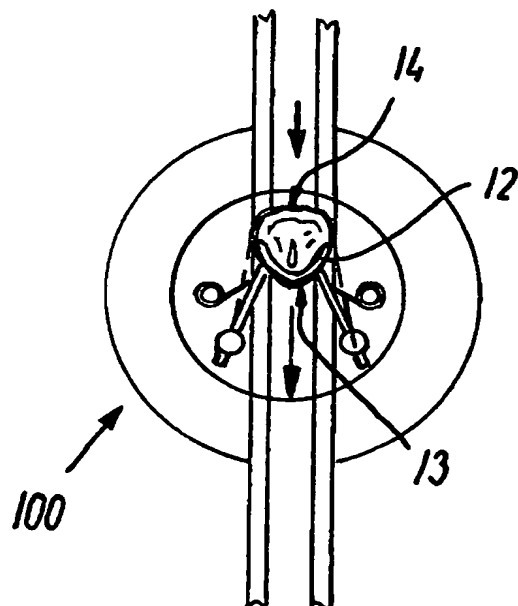
**FIG. 2**



**FIG. 5**



**FIG. 3a**



**FIG. 3b**

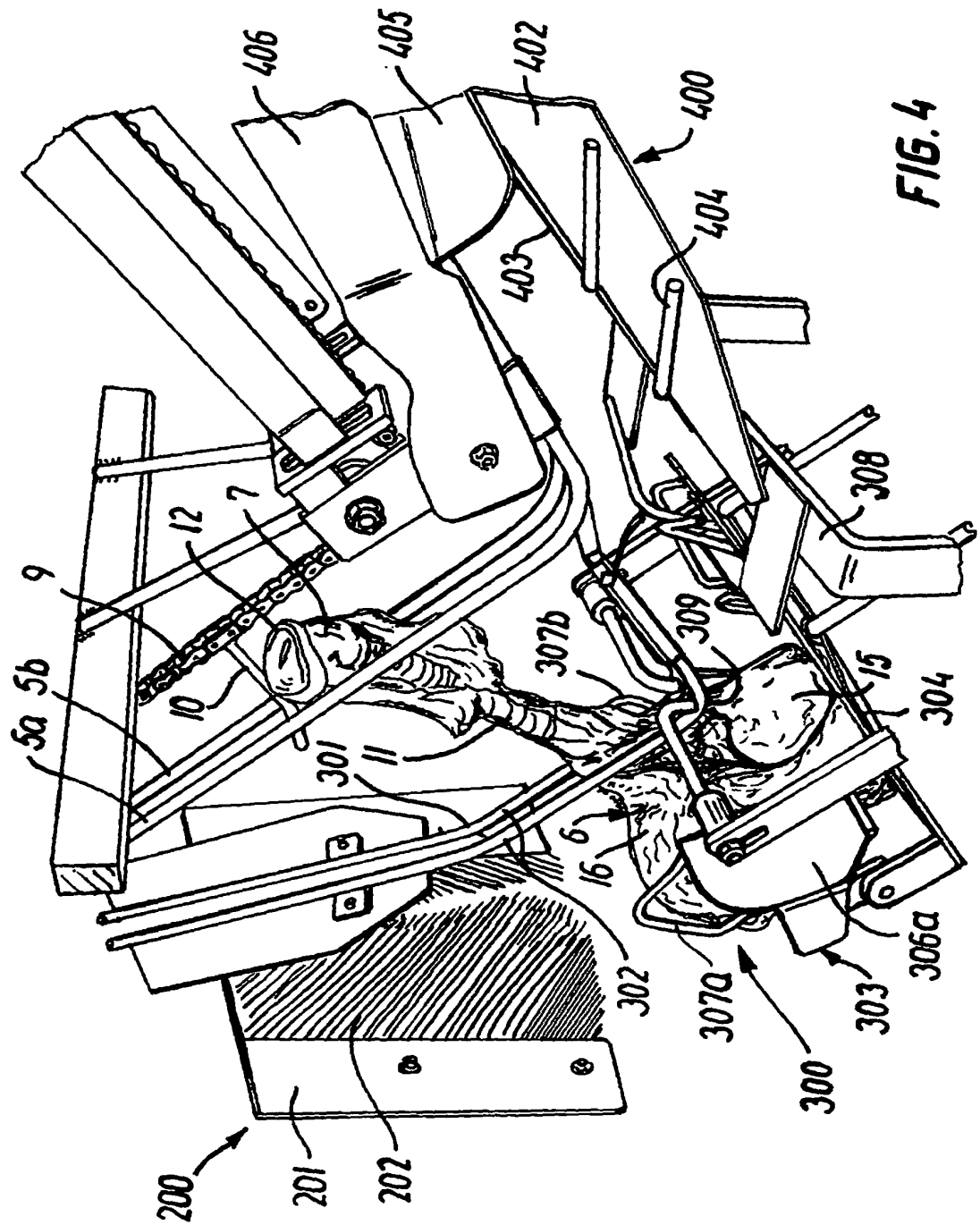


FIG. 6

